

# SEMI-CONDUCTOR STORAGE DEVICE

Publication number: JP2001142760

Publication date: 2001-05-25

Inventor: SAWADA TAKESHI

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: **G06F12/00; H04N1/21; H04N5/907; G06F12/00; H04N1/21; H04N5/907; (IPC1-7): H04N5/907; G06F12/00**

- european: H04N1/21

Application number: JP19990324444 19991115

Priority number(s): JP19990324444 19991115

Also published as:

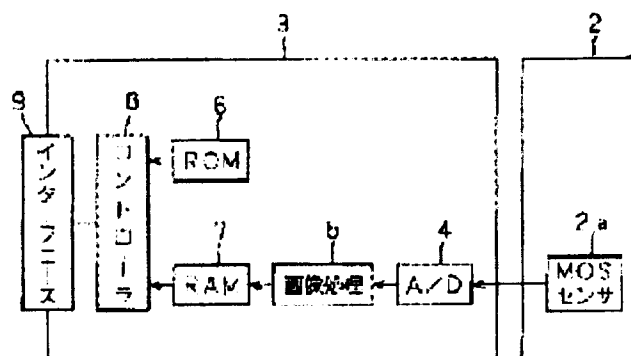
EP1102470 (A2)  
US6950128 (B1)  
EP1102470 (A3)  
CN1168009C (C)

Report a data error here

## Abstract of JP2001142760

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a semi-conductor storage device by which data of a subject is instantaneously fetched by an external storage device immediately after the subject is photographed without missing a shutter opportunity to photograph the subject.

**SOLUTION:** An image pickup signal picked-up by the MOS sensor 2a of a camera part 2 is supplied to a storage media part main body 3 and made image data by an A/D converting part 4. Then it is digitally calculated in an image processing part 5, converted into still image data or compression image data consisting of R, G and B image signals, e.g. and, then, written in a RAM 7. When data are written in the RAM 7, it is executed by following access corresponding to a directory structure inside a ROM 6, which is described afterwards. Memory control in the ROM 6 and the RAM 7 is executed by a controller 8. The image pickup part attached card type semi-conductor storage media 1 is connected to a personal computer, e.g. via an interface 9.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-142760

(P2001-142760A)

(43)公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)

|                          |       |               |                   |
|--------------------------|-------|---------------|-------------------|
| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テーマコード(参考)        |
| G 0 6 F 12/00            | 5 2 0 | G 0 6 F 12/00 | 5 2 0 J 5 B 0 8 2 |
|                          | 5 4 2 |               | 5 4 2 L 5 C 0 5 2 |
| // H 0 4 N 5/907         |       | H 0 4 N 5/907 | B                 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-324444

(22)出願日 平成11年11月15日(1999. 11. 15)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 澤田 健

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

Fターム(参考) 5B082 AA00 AA13 BA01 DC02 JA08

5C052 AA17 DD02 DD04 DD06 EE08

GA02 GA09 GB01 GB07 GE04

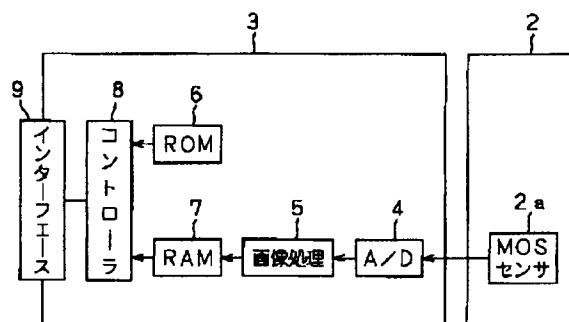
GE06 GE08

(54)【発明の名称】 半導体記憶装置

(57)【要約】

【課題】 瞬時に被写体を映すときのシャッターチャンス逃すことなく、かつ被写体を写したさきから外部記憶装置に取り込ませることができる半導体記憶装置を提供する。

【解決手段】 カメラ部2のMOSセンサ2aにより撮像された撮像信号は、記憶メディア部本体3に供給され、A/D変換部4で画像データとされた後、画像処理部5においてデジタル演算され、例えばR、G、B画像信号からなる静止画データ又は圧縮画像データに変換されてからRAM7に書き込まれる。RAM7に上記データが書き込まれるときにはROM6内部の後述するディレクトリ構造に従ったアクセスにしたがう。このROM6及びRAM7におけるメモリ制御はコントローラ8によって行われる。この撮像部付カード型半導体記憶メディア1はインターフェース9を介して例えばパーソナルコンピュータに接続される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯用の着脱自在な半導体記憶装置において、  
撮像手段と、  
上記撮像手段により得られた撮像信号に画像処理を施す画像処理手段と、  
上記画像処理手段からの画像処理信号の少なくとも1枚分を画像ファイルとして記憶するランダムアクセスメモリ手段と、  
上記ランダムアクセスメモリ手段に対する外部からのアクセスをディレクトリ構造に従って可能とするための情報が書き込まれている読み出し専用メモリ手段とを備えることを特徴とする半導体記憶装置。

【請求項2】 上記読み出し専用メモリ手段には、パーソナルコンピュータに標準的に搭載されている階層ファイルシステム領域と、ディレクトリ領域が形成されていることを特徴とする請求項1記載の半導体記憶装置。

【請求項3】 上記撮像手段は、上記画像処理手段と上記ランダムアクセスメモリ手段と上記専用メモリ手段を有している本体部に対して180度の範囲で回転することを特徴とする請求項1記載の半導体記憶装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子機器に対して着脱自在に装着される半導体記憶装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、例えばデジタルスチルカメラといったデータの記録及び／又は再生を行う各種電子機器が普及しており、これにともない、このような電子機器に対して着脱可能であり、かつ携帯可能であるフラッシュメモリ等の半導体メモリ装置に代表される種々の外部記憶装置が開発されてきている。

【0003】このような外部記憶装置は、例えば、静止画データ、動画データ、オーディオデータ（音楽データ）といった各種データのフォーマットにかかわらず、複数種類のフォーマットのデータを混在して記録することができる。そのため、使用者は、このような外部記憶装置を用いることによって、異なるフォーマットのデータを扱う複数の電子機器のそれぞれに対応する外部記憶装置を用いる必要がなく、一つの外部記憶装置を各電子機器間で相互利用することができる。

【0004】したがって、使用者は、外部記憶装置を例えばデジタルスチルカメラに装着することによって、外部記憶装置に記憶されている静止画データを再生して閲覧することができ、又は、外部記憶装置を例えばデジタルビデオカメラに装着することによって、外部記憶装置に記録されている動画データを再生して閲覧することができる。

【0005】このような外部記憶装置としては、例えば図9（A）及び同図9（B）に示すような外観を呈する

半導体メモリ装置200がある。すなわち、この半導体メモリ装置200は、例えば、縦寸法50mm、横寸法21.5mm、厚さ寸法2.8mmの筐体201を備えるとともに、外部の電子機器に装着された場合におけるシリアルバスの状態を示すバステート、各種データ及びクロック等が入出力される10ピンの端子202を備える。また、半導体メモリ200は、記録されているデータの誤消去を防止するための誤消去防止スイッチ203を備える。

【0006】また、半導体メモリ装置200は、例えば図10に示すように、装着された電子機器からの各種データ等を記憶する例えば数メガバイト〜数十メガバイトのフラッシュメモリ204と、このフラッシュメモリ204の内容の管理等を行うメモリコントローラ205と、電子機器と接続され各種データなどの入出力を行うインタフェース部206とを備える。

【0007】このような半導体メモリ装置200は、10ピンの端子202のうち、データ、クロック及びバステート用の3ピンの端子のみを用いて、電子機器との間でこれらのデータ、クロック及びバステートの送受信を行う。ここで、クロック及びバステートは、電子機器から供給され、データは、双方向の半2重転送により外部機器との間で送受信される。半導体メモリ装置200は、データとして制御パケットを電子機器との間で送受信する場合には、例えばクロックの最大周波数を20MHzとし、512バイト単位を基本としたエラーチェックコードを付加して転送を行う。

【0008】半導体メモリ装置200は、メモリコントローラ205によって、シリアルインターフェースのプロトコルにしたがって処理を行い、フラッシュメモリ204を制御する。

【0009】具体的には、半導体メモリ装置200は、例えばフラッシュメモリ204が複数のフラッシュメモリからなる場合には、メモリコントローラ205によって、各フラッシュメモリを制御する。また、半導体メモリ装置200は、例えばフラッシュメモリ204が種類が異なる複数のフラッシュメモリからなる場合には、メモリコントローラ205によって、各種フラッシュメモリの特性差を吸収して各フラッシュメモリを制御するとともに、各種フラッシュメモリのエラー特性に応じたエラー訂正処理を行う。さらに、半導体メモリ装置200は、メモリコントローラ205によって、パラレルデータをシリアルデータに変換する処理を行う。

【0010】半導体メモリ装置200は、このようなメモリコントローラ205によりシリアルインターフェースのプロトコルに準じた処理を行うことで、現在存在しているいかなるフラッシュメモリであっても、又は、将来登場するいかなるフラッシュメモリであっても対応可能となる。

【0011】また、半導体メモリ装置200は、フラッシュメモリ204のファイル管理の方式として、例えば

パーソナルコンピュータに標準的に搭載されているFAT (File Allocation Table) による階層ファイルシステムを用いる。半導体メモリ装置200は、FATによる階層ファイルシステムに基づいて、例えば静止画データ、動画データ、オーディオデータ(音楽データ)、ボイスデータ(音声データ)といった複数種類のフォーマットのデータをフラッシュメモリ204に格納し、メモリコントローラ205によって、フラッシュメモリ204の内容を制御する。半導体メモリ装置200は、データのフォーマット毎に、フラッシュメモリ204にデータを記録する際のファイルフォーマット及びディレクトリ管理方式を予め規定しており、この規定にしたがって、フラッシュメモリ204に記録されるデータを管理する。

【0012】具体的には、フラッシュメモリ204におけるルートディレクトリには、図11に示すように、半導体メモリ装置200の種類を示すファイルである“MEM\*\*\*\*\*.ind”と、静止画ファイルを格納するディレクトリである“DCMI”と、ボイスファイルを格納するディレクトリである“VOICE”と、オーディオファイルを格納するディレクトリである“HIFI”と、コントロール情報ファイル等の付加情報ファイルを格納するディレクトリである“CONTROL”と、ベンダ固有の情報を格納するディレクトリである“MS\*\*\*\*\*”とが記録される。

【0013】そして、半導体メモリ装置200は、静止画データのフォーマットとしてJEIDA(日本電子工業振興協会)で規格化されているDCF(Design rule for Camera File system)を採用し、オーディオデータのフォーマットとしてはITU-T(国際電気通信連合)勧告G.726のADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation)を採用している。

【0014】このような半導体メモリ装置200を外部記憶装置として用いることにより、使用者は、異なるフォーマットのデータを扱う複数の電子機器間で一つの半導体メモリ装置200を相互利用することができる。

【0015】ところで、デジタルスチルカメラに上記半導体メモリ装置200を装着して記憶させた画像データは、半導体メモリ装置200を今度は例えばパーソナルコンピュータに装着することによって、コンピュータの記録メディアに取り込んで、プリントアウトしたり、モニタ表示できる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、瞬時の内に簡易的に被写体を映したいという状況において、上記半導体記憶装置をデジタルスチルカメラに装着していなければ、シャッターチャンスを逃してしまうおそれがある。

【0017】また、被写体を撮影しながら画像をパーソナルコンピュータのモニタ上に表示するシステムにおい

て、デジタルスチルカメラ等の撮影部は大きなものとなってしまう、携帯性を損なうものであった。

【0018】本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、瞬時に被写体を映すときのシャッターチャンスを逃すことなく、かつ被写体を写したさきから外部記憶装置に取り込ませることのできる半導体記憶装置の提供を目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明に係る半導体記憶装置は、上記課題を解決するために、携帯用の着脱自在な半導体記憶装置において、撮像手段と、上記撮像手段により得られた撮像信号に画像処理を施す画像処理手段と、上記画像処理手段からの画像処理信号の少なくとも1枚分を画像ファイルとして記憶するランダムアクセスメモリ手段と、上記ランダムアクセスメモリ手段に対する外部からのアクセスをディレクトリ構造に従って可能とするための情報が書き込まれている読み出し専用メモリ手段とを備えることを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0021】この実施の形態は、携帯用の着脱自在なカード型半導体記憶メディアに撮像部を付加してなる、図1に示す撮像部付カード型半導体記憶メディア1である。

【0022】この撮像部付カード型半導体記憶メディア1は、例えばMOSセンサのような撮像素子2aを取り付けてなるカメラ部2と、後述するA/D変換器以降の、デジタル画像データを扱う記憶メディア部本体3とからなる。記憶メディア部本体3には、シャッター3aが取り付けられている。なお、シャッターはカメラ部2に設けても良い。

【0023】カメラ部2は、記憶メディア部本体3に対して180度の範囲で回転する。すなわち、図2の(a)に示す状態から、図2の(b)に示すように、90度回転させた状態でも、さらに図2の(b)から90度回転させた状態でも、被写体を写すことができる。

【0024】この撮像部付カード型半導体記憶メディア1の内部構成について図3を用いて説明する。カメラ部2のMOSセンサ2aにより撮像された撮像信号は、記憶メディア部本体3に供給され、A/D変換部4で画像データとされた後、画像処理部5においてデジタル演算され、例えばR、G、B画像信号からなる静止画データ又は圧縮画像データに変換されてからRAM7に書き込まれる。RAM7に上記データが書き込まれるときにはROM6内部の後述するディレクトリ構造に従ったアクセスにしたがう。このROM6及びRAM7におけるメモリ制御はコントローラ8によって行われる。この撮像部付カード型半導体記憶メディア1はインターフェース9を介して例えばパーソナルコンピュータに接続され

る。

【0025】ROM6は、ディレクトリ構造に従ってファイルのアクセスを可能とするための情報が書き込まれている読み出し専用メモリであり、図4に示すように、ブートブロック6aと、例えばパーソナルコンピュータに標準的に搭載されているFAT (File Allocation Table) 領域6bと、ディレクトリ領域6cとを備えてなる。

【0026】RAM7は、カメラ部2で撮像され、A/D変換部4でデジタルとされ、画像処理部5で画像処理が施された画像データの少なくとも1枚分を記憶し、画像データファイルに対する例えばパーソナルコンピュータ等の外部からのアクセスを可能とする。

【0027】具体的には、ROM6に書き込まれている、ディレクトリ構造に従ったファイルのアクセスを可能とするための情報に基づいてアクセスを可能とする。複数のRAM7iを備えても良い。

【0028】この撮像部付カード型半導体記憶メディア1は、記憶メディア部本体3を上述した半導体メモリ装置200の外形と同一サイズにし、コンタクトも同数とし、シリアルプロトコルを採用し、著作権データも保護するが、上記ファイルを記録するディレクトリ領域や、FAT (File Allocation Table) 領域等の固定管理領域を上述したようにROM6に備えている。ROMはフラッシュメモリ等のRAMよりも安価であり固定領域を設けるのに適している。一方、RAMは画像データ領域にのみ使うことにより全体のコストを低くできる。

【0029】次に、撮像部付カード型半導体記憶メディア1の画像記録動作について説明する。これは被写体を写すべく使用者により図1のシャッター3aが押されてなされる動作である。この動作は、撮像部付カード型半導体記憶メディア1が図5に示すように例えばパーソナルコンピュータ10のスロット12に装着されているときにも、あるいは装着されていないときにも共に図6に示す手順で実行される。

【0030】まず、図6のステップS1においてMOSセンサ2aにより被写体の画像信号を取り込む。この画像信号はA/D変換器4にてデジタル信号に変換され(ステップS2)、ステップS3にて所定の画像処理が施され、静止画データに変換される。ここではJEIDA (日本電子工業振興協会) で規格化されているDCF (Design rule for Camera File system) という静止画フォーマットにしたがっている。その後、ステップS4にてROM6に記載されているFAT領域6bやディレクトリ領域6cにて指定されたアドレスに従ってRAM7に画像データを書き込む。この場合、上記ディレクトリ“DCIM”に静止画データを書き込む。その後、ステップS5において操作停止が判断されるまでステップS1からの処理を繰り返す。

【0031】この図6に示す処理は、シャッター2aが押

された瞬間毎にRAM7に画像データを書き込む処理であるが、RAM7に常時書き込み続けるケースも考えられる。

【0032】次に、図5に示す状態、すなわち撮像部付カード型半導体記憶メディア1がパーソナルコンピュータ10のスロット12に装着された状態における、画像データ取り込み動作の手順について図7を用いて説明する。以下の処理は図5に示す状態において、パーソナルコンピュータ10から画像取り込み要求が来た後の処理である。

【0033】まず、ステップS11においてROM6内でアドレスの検出をスタートする。続いてステップS12においてFAT情報を検出しこれにしたがい、ステップS13においてディレクトリ情報を検出しこれにしたがって上記ディレクトリ“DCIM”のアドレスを把握し、ステップS14においてRAM7上の画像データを捜す。このステップS14にて捜した画像データは、パーソナルコンピュータ10の表示部11においてモニタするだけか否かの判断(ステップS15)に従って処理される。すなわち、モニタするのであればモニタのみの終了後再びステップS11からの処理を繰り返す。一方、モニタでないときにはパーソナルコンピュータ10の記録メディアに画像の取り込みをさせるために、ステップS16においてRAM7から画像データをインターフェース9を介して出力する。

【0034】この図7に示した画像取り込み処理は、上記図6に示した画像記録処理と並行して行われてもよい。

【0035】また、撮像部付カード型半導体記憶メディアとしては、図8に示すように表示部23を備えたものもある。すなわち、この撮像部付カード型半導体記憶メディア21は、記憶メディア部本体22にシャッター22aの他、例えばLCDからなる表示部23を備え、MOSセンサ2aにより撮像している画像を映し出すことができる。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、瞬時に被写体を映すときのシャッターチャンスカメラ装置に逃させることなく、かつ被写体を写したさきから外部記憶装置に取り込ませることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態となる撮像部付カード型半導体記憶メディアの外観を示す平面図である。

【図2】上記撮像部付カード型半導体記憶メディアのカメラ部の回転を説明するための側面図である。

【図3】上記撮像部付カード型半導体記憶メディアの回路構成を示すブロック図である。

【図4】上記撮像部付カード型半導体記憶メディアのROM、RAMの詳細を説明するための図である。

【図5】上記撮像部付カード型半導体記憶メディアをバ

ーソナルコンピュータの専用スロットに差し込んだ状態を示す図である。

【図6】上記撮像部付カード型半導体記憶メディアの画像記録動作を示す図である。

【図7】上記撮像部付カード型半導体記憶メディアに対して外部から画像取り込み要求が来たときの動作を示す図である。

【図8】撮像部付カード型半導体記憶メディアの他の具体例を示す図である。

【図9】既に広く使用されている半導体メモリ装置の外\*10

\*観を示す図である。

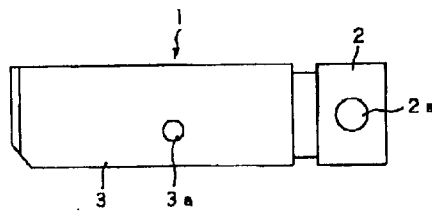
【図10】上記半導体メモリ装置の内部構成を示すブロック図である。

【図11】上記半導体メモリ装置を構成するフラッシュメモリのルートディレクトリ構成を示す図である。

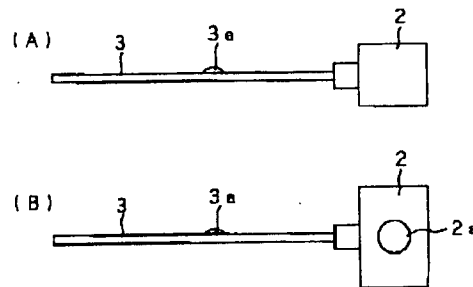
【符号の説明】

1 撮像部付カード型半導体記憶メディア、2 カメラ部、2a MOSセンサ、3 記憶メディア部本体、3a シャッタ、4 A/D変換器、5 画像処理部、6 ROM、7 RAM、8 コントローラ

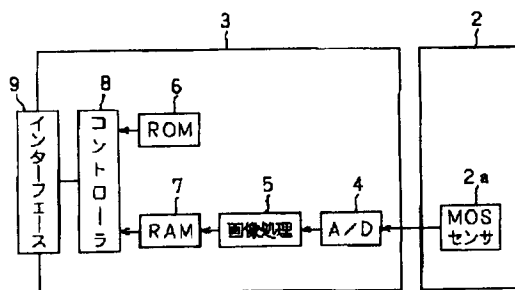
【図1】



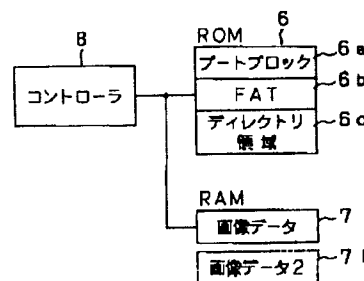
【図2】



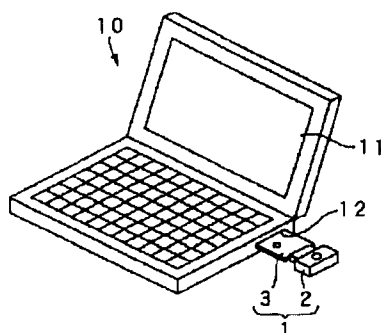
【図3】



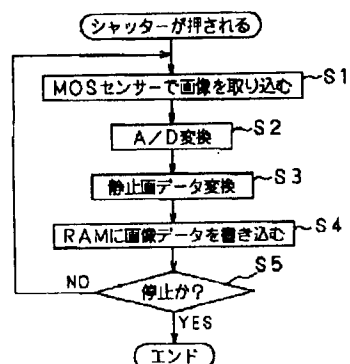
【図4】



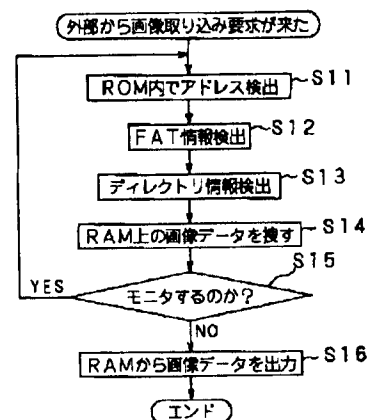
【図5】



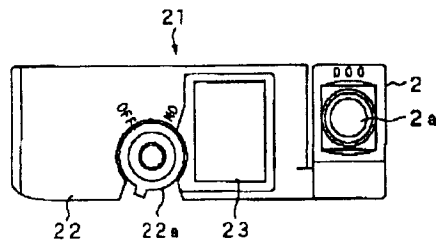
【図6】



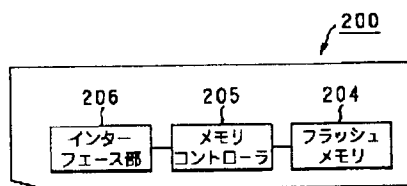
【図7】



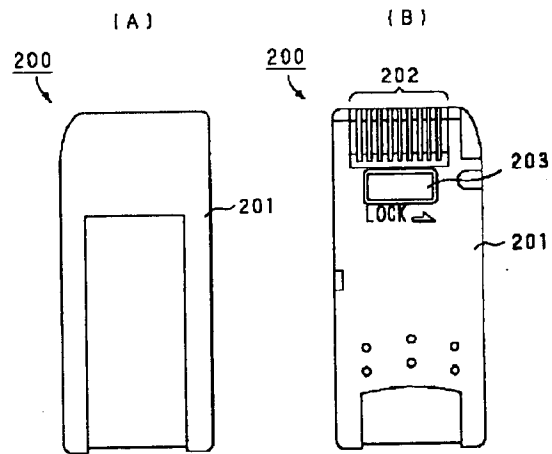
【図8】



【図10】



【図9】



【図11】

